

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

PCT/JP03/04796

07.05.03

10/506987

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 4月17日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-114065

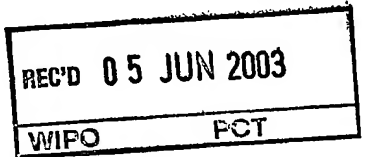
[ST.10/C]:

[JP2002-114065]

出 願 人

Applicant(s):

日本電気株式会社

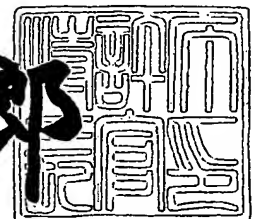


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 4月25日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3029806

BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願

【整理番号】 33509926

【提出日】 平成14年 4月17日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04Q 7/00

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内

 【氏名】 須田 幸憲

【特許出願人】

 【識別番号】 000004237

 【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100088812

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 ▲柳▼川 信

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 030982

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9001833

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 無線アクセス通信システム、無線基地局及びそれらに用いるハンドオーバー制御方法並びにそのプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の無線基地局と、前記無線基地局と通信可能な無線端末とを含む無線アクセス通信システムであって、

前記無線端末が接続する無線基地局を変更するハンドオーバー前に当該無線端末に接続されている場合に当該無線端末がハンドオーバー後に接続される他の無線基地局に当該無線端末との通信に必要な通信コンテキストを転送する転送手段を前記複数の無線基地局各々に有することを特徴とする無線アクセス通信システム。

【請求項 2】 前記通信コンテキストは、異なる種別の複数のコンテキスト情報から構成することを特徴とする請求項 1 記載の無線アクセス通信システム。

【請求項 3】 前記転送手段は、前記無線端末からの要求に応じて前記通信コンテキストを前記無線端末がハンドオーバー後に接続される無線基地局に転送することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の無線アクセス通信システム。

【請求項 4】 前記通信コンテキストは、前記無線端末のハンドオーバー時に 1 対 1 及び 1 対多のうちの一方で前記無線基地局間で転送されることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか記載の無線アクセス通信システム。

【請求項 5】 前記通信コンテキストは、前記無線端末に関する種別の異なる複数のコンテキスト情報とコンテキスト情報識別子とから構成され、

前記コンテキスト情報は、サブコンテキスト識別子とサブコンテキスト情報とから構成されることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか記載の無線アクセス通信システム。

【請求項 6】 前記コンテキスト情報が、前記無線端末の機能を示す端末能力情報、前記無線端末に対応する認証情報、暗号化情報、通信サービス品質を示す通信品質情報、送受信データのヘッダを圧縮する際に利用するヘッダ圧縮情報のうちの少なくとも 1 つを含んで構成されることを特徴とする請求項 5 記載の無線アクセス通信システム。

【請求項 7】 前記サブコンテキスト情報が、データフロー識別情報、保証される遅延時間、要求する遅延時間、保証される通信帯域、要求する通信帯域のうちの少なくとも 1 つを含んで構成されることを特徴とする請求項 5 または請求項 6 記載の無線アクセス通信システム。

【請求項 8】 前記サブコンテキスト情報が、圧縮するヘッダ情報、圧縮すべきヘッダの位置を示すマスク情報のうちの少なくとも一方を含んで構成されることを特徴とする請求項 5 または請求項 6 記載の無線アクセス通信システム。

【請求項 9】 無線端末と通信可能な無線基地局であって、
前記無線端末が接続先を変更するハンドオーバー前に当該無線端末に接続されている場合に当該無線端末のハンドオーバー後の他の接続先に当該無線端末との通信に必要な通信コンテキストを転送する転送手段を有することを特徴とする無線基地局。

【請求項 10】 前記通信コンテキストは、異なる種別の複数のコンテキスト情報から構成することを特徴とする請求項 9 記載の無線基地局。

【請求項 11】 前記転送手段は、前記無線端末からの要求に応じて前記通信コンテキストを前記無線端末がハンドオーバー後に接続される無線基地局に転送することを特徴とする請求項 9 または請求項 10 記載の無線基地局。

【請求項 12】 前記通信コンテキストは、前記無線端末のハンドオーバー時に 1 対 1 及び 1 対多のうちの一方で前記無線基地局間で転送されることを特徴とする請求項 9 から請求項 11 のいずれか記載の無線基地局。

【請求項 13】 前記通信コンテキストは、前記無線端末に関する種別の異なる複数のコンテキスト情報とコンテキスト情報識別子とから構成され、

前記コンテキスト情報は、サブコンテキスト識別子とサブコンテキスト情報とから構成されることを特徴とする請求項 9 から請求項 12 のいずれか記載の無線基地局。

【請求項 14】 前記コンテキスト情報が、前記無線端末の機能を示す端末能力情報、前記無線端末に対応する認証情報、暗号化情報、通信サービス品質を示す通信品質情報、送受信データのヘッダを圧縮する際に利用するヘッダ圧縮情報のうちの少なくとも 1 つを含んで構成されることを特徴とする請求項 13 記載

の無線基地局。

【請求項 1 5】 前記サブコンテキスト情報が、データフロー識別情報、保証される遅延時間、要求する遅延時間、保証される通信帯域、要求する通信帯域のうちの少なくとも 1 つを含んで構成されることを特徴とする請求項 1 3 または請求項 1 5 記載の無線基地局。

【請求項 1 6】 前記サブコンテキスト情報が、圧縮するヘッダ情報、圧縮すべきヘッダの位置を示すマスク情報のうちの少なくとも一方を含んで構成されることを特徴とする請求項 1 3 または請求項 1 4 記載の無線基地局。

【請求項 1 7】 複数の無線基地局と、前記無線基地局と通信可能な無線端末とを含む無線アクセス通信システムのハンドオーバー制御方法であって、

前記無線端末が接続する無線基地局を変更するハンドオーバー前に当該無線端末に接続されている無線基地局から当該無線端末がハンドオーバー後に接続される他の無線基地局に当該無線端末との通信に必要な通信コンテキストを転送するステップを前記複数の無線基地局各々に有することを特徴とするハンドオーバー制御方法。

【請求項 1 8】 前記通信コンテキストは、異なる種別の複数のコンテキスト情報から構成することを特徴とする請求項 1 7 記載のハンドオーバー制御方法。

【請求項 1 9】 前記通信コンテキストを転送するステップは、前記無線端末からの要求に応じて前記通信コンテキストを前記無線端末がハンドオーバー後に接続される無線基地局に転送することを特徴とする請求項 1 7 または請求項 1 8 記載のハンドオーバー制御方法。

【請求項 2 0】 前記通信コンテキストは、前記無線端末のハンドオーバー時に 1 対 1 及び 1 対多のうちの一方で前記無線基地局間で転送されることを特徴とする請求項 1 7 から請求項 1 8 のいずれか記載のハンドオーバー制御方法。

【請求項 2 1】 前記通信コンテキストは、前記無線端末に関する種別の異なる複数のコンテキスト情報とコンテキスト情報識別子とから構成され、

前記コンテキスト情報は、サブコンテキスト識別子とサブコンテキスト情報とから構成されることを特徴とする請求項 1 7 から請求項 2 0 のいずれか記載のハンドオーバー制御方法。

【請求項 2 2】 前記コンテキスト情報が、前記無線端末の機能を示す端末能力情報、前記無線端末に対応する認証情報、暗号化情報、通信サービス品質を示す通信品質情報、送受信データのヘッダを圧縮する際に利用するヘッダ圧縮情報のうちの少なくとも 1 つを含んで構成されることを特徴とする請求項 2 1 記載のハンドオーバー制御方法。

【請求項 2 3】 前記サブコンテキスト情報が、データフロー識別情報、保証される遅延時間、要求する遅延時間、保証される通信帯域、要求する通信帯域のうちの少なくとも 1 つを含んで構成されることを特徴とする請求項 2 1 または請求項 2 2 記載のハンドオーバー制御方法。

【請求項 2 4】 前記サブコンテキスト情報が、圧縮するヘッダ情報、圧縮すべきヘッダの位置を示すマスク情報のうちの少なくとも一方を含んで構成されることを特徴とする請求項 2 1 または請求項 2 2 記載のハンドオーバー制御方法。

【請求項 2 5】 複数の無線基地局と、前記無線基地局と通信可能な無線端末とを含む無線アクセス通信システムのハンドオーバー制御方法のプログラムであって、コンピュータに、前記無線端末が接続する無線基地局を変更するハンドオーバー前に当該無線端末に接続されている無線基地局から当該無線端末がハンドオーバー後に接続される他の無線基地局に当該無線端末との通信に必要な通信コンテキストを転送する処理を実行させるためのプログラム。

【請求項 2 6】 前記コンピュータに、前記通信コンテキストを転送する処理を実行させる際に、異なる種別の複数のコンテキスト情報から構成する通信コンテキストを転送させることを特徴とする請求項 2 5 記載のプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は無線アクセス通信システム、無線基地局及びそれらに用いるハンドオーバー制御方法並びにそのプログラムに関し、特に無線アクセス通信システムにおける無線端末の高速ハンドオーバー支援方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来技術】

近年、装置コストの低下等によって、IEEE 802.11 標準化団体で標準化された無線 LAN (Local Area Network) システムが広く利用されている。

【0003】

企業ネットワークや家庭内ネットワークだけでなく、最近では屋外に複数の AP (Access Point: 無線基地局) を設置し、局所的にセル展開を行うことによって、無線接続によるインターネット接続サービスを提供しているオペレータも登場している。

【0004】

このように、局所的にでもセル展開されたエリアでは、無線端末が移動した場合でも、接続先の AP を変更することで、通信を継続して利用することが可能となる。以下、この無線端末の移動に伴って接続先の AP を変更し、通信を継続利用することをハンドオーバと呼ぶ。

【0005】

一方、無線を用いて公衆サービスを提供する場合、ユーザが送信するデータの盗聴や不正なアクセスを防ぐことが極めて重要であり、そのためにアクセス開始時に無線端末の認証（初期認証）や定期的な無線端末の認証（再認証）、鍵によるデータの暗号化と定期的な暗号化鍵の交換とが行われている。

【0006】

したがって、無線端末が AP 間をハンドオーバする場合、新しい接続先の AP でも無線端末の認証や暗号化鍵の交換を行う必要があり、データの送受信を再開するのに時間を要する。そこで、IEEE 802.11 では IAPP (Inter Access Point Protocol) と呼ばれる、ハンドオーバ前に接続していた oAP (old AP) と無線端末との間で確立した通信コンテキストを、ハンドオーバ後に接続する nAP (new AP) に転送するプロトコルの検討が行われている。

【0007】

これによって、nAP において通信コンテキストを再利用することで、無線端末はハンドオーバ後でも早急にデータの送受信を再開することができる。しかし

ながら、IAPPは無線端末が自力で接続可能なAPを探索することを前提としており、無線端末が接続可能なAPを検出すると、無線端末が接続要求をnAPに送り、接続要求を受信したnAPがoAPに対して通信コンテキストの転送を要求する。

【0008】

一方、W-CDMA (Wideband-Code Division Multiple Access) システム等のセルラシステムにおいても、無線端末のハンドオーバーの際に、網側のノード間で通信コンテキストの転送が行われている。この場合、APの上流に位置するAP制御局、あるいはAP制御局のさらに上流に位置するコアノードが仲介する形態で通信コンテキストが転送されている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

上述した従来の無線アクセス通信システムでは、nAPが無線端末から接続要求を受信した後、oAPに対して通信コンテキストの転送を要求しているため、通信の瞬断時間が長い。

【0010】

また、従来の無線アクセス通信システムでは、APの上位に位置するAP制御局を介して通信コンテキストの転送を行う場合、AP制御局が存在しなければ通信コンテキストの転送ができない。

【0011】

さらに、IAPPでは、無線端末に関する異なる種別の情報を複数同時に転送することは可能なものの、フロー毎のQoS (Quality of Service) 情報等の1つの無線端末当たり複数存在する通信コンテキスト情報を転送することができない。

【0012】

そこで、本発明の目的は上記の問題点を解消し、無線端末が無線基地局間をハンドオーバーする際に無線基地局制御局が存在しない場合でも、通信が瞬断する時間を短縮することができる無線アクセス通信システム、無線基地局及びそれらに

用いるハンドオーバー制御方法並びにそのプログラムを提供することにある。

【0013】

また、本発明の他の目的は、無線端末が無線基地局間をハンドオーバーする際に無線端末当たり複数存在する通信コンテキストを無線基地局間で転送することができる無線アクセス通信システム、無線基地局及びそれらに用いるハンドオーバー制御方法並びにそのプログラムを提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】

本発明による無線アクセス通信システムは、複数の無線基地局と、前記無線基地局と通信可能な無線端末とを含む無線アクセス通信システムであって、

前記無線端末が接続する無線基地局を変更するハンドオーバー前に当該無線端末に接続されている場合に当該無線端末がハンドオーバー後に接続される他の無線基地局に当該無線端末との通信に必要な通信コンテキストを転送する転送手段を前記複数の無線基地局各々に備えている。

【0015】

本発明による他の無線アクセス通信システムは、上記の構成において、前記通信コンテキストが、異なる種別の複数のコンテキスト情報から構成されている。

【0016】

本発明による無線基地局は、無線端末と通信可能な無線基地局であって、

前記無線端末が接続先を変更するハンドオーバー前に当該無線端末に接続されている場合に当該無線端末のハンドオーバー後の他の接続先に当該無線端末との通信に必要な通信コンテキストを転送する転送手段を備えている。

【0017】

本発明による他の無線基地局は、上記の構成において、前記通信コンテキストが、異なる種別の複数のコンテキスト情報から構成されている。

【0018】

本発明によるハンドオーバー制御方法は、複数の無線基地局と、前記無線基地局と通信可能な無線端末とを含む無線アクセス通信システムのハンドオーバー制御方法であって、

前記無線端末が接続する無線基地局を変更するハンドオーバー前に当該無線端末に接続されている無線基地局から当該無線端末がハンドオーバー後に接続される他の無線基地局に当該無線端末との通信に必要な通信コンテキストを転送するステップを前記複数の無線基地局各々に備えている。

【 0 0 1 9 】

本発明による他のハンドオーバー制御方法は、上記のステップにおいて、前記通信コンテキストが、異なる種別の複数のコンテキスト情報から構成されている。

【 0 0 2 0 】

本発明によるハンドオーバー制御方法のプログラムは、複数の無線基地局と、前記無線基地局と通信可能な無線端末とを含む無線アクセス通信システムのハンドオーバー制御方法のプログラムであって、コンピュータに、前記無線端末が接続する無線基地局を変更するハンドオーバー前に当該無線端末に接続されている無線基地局から当該無線端末がハンドオーバー後に接続される他の無線基地局に当該無線端末との通信に必要な通信コンテキストを転送する処理を実行させている。

【 0 0 2 1 】

本発明による他のハンドオーバー制御方法のプログラムは、前記コンピュータに、前記通信コンテキストを転送する処理を実行させる際に、異なる種別の複数のコンテキスト情報から構成する通信コンテキストを転送させている。

【 0 0 2 2 】

すなわち、本発明の無線アクセス通信システムは、無線端末がハンドオーバーする前に、接続中の無線基地局〔以下、A P (A c c e s s P o i n t) とする〕にハンドオーバー後に接続予定のA Pを通知し、接続中のA Pが接続予定先のA Pに通信コンテキストを直接転送し、ハンドオーバー後に接続予定のA Pが転送された通信コンテキストを再利用している。

【 0 0 2 3 】

これによって、本発明では、無線端末がA P間をハンドオーバーする際に、A Pの上流に位置するA P制御局が存在しない場合でも、通信不能な状態の時間を短縮することが可能となる。

【 0 0 2 4 】

本発明の他の無線アクセス通信システムは、転送する通信コンテキストを、無線端末に関する種別の異なる複数のコンテキスト情報と、コンテキスト情報識別子とから構成し、コンテキスト情報を、同種別の複数のサブコンテキスト情報と、サブコンテキスト情報識別子とから構成している。

【0025】

これによって、本発明では、無線端末がAP間をハンドオーバする際に、同種類の複数の通信コンテキストを無線基地局間で転送することが可能となる。

【0026】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。図1は本発明の一実施例による無線アクセス通信システムの構成を示すブロック図である。図1において、本発明の一実施例による無線アクセス通信システムはルータ3を介してインターネット100と接続されたIP (Internet Protocol) ネットワーク200に2つのAP (Access Point: 無線基地局) (#1, #2) 2a, 2bが接続されている。

【0027】

AP (#1, #2) 2a, 2bはルータ機能と無線基地局機能とが一体化されたノードであり、AP (#1, #2) 2a, 2bはそれぞれIEEE802.11無線LAN (Local Area Network) 規格に基づいて無線チャネル301, 302を介して無線端末1と通信可能となっている。

【0028】

図2は図1の無線端末1の構成を示すブロック図である。図2において、無線端末1は主にコンピュータで実現され、ハンドオーバ制御部11と、コンテキスト転送要求部12と、送受信部13と、記録媒体14とから構成されている。尚、ハンドオーバ制御部11とコンテキスト転送要求部12と送受信部13とはそれぞれ記録媒体14に格納されたプログラムをコンピュータが実行することで実現される。

【0029】

ハンドオーバ制御部11はハンドオーバを決定すると、コンテキスト要求11

1 をコンテキスト転送要求部 1 2 に送り、これを受けてコンテキスト転送要求部 1 2 はコンテキスト転送要求信号 1 1 2 を生成し、送受信部 1 3 を介して A P (# 1) 2 a に送信する。

【0030】

また、コンテキスト転送要求部 1 2 は送受信部 1 3 を介してコンテキスト応答信号 1 1 3 を受信すると、コンテキスト応答信号 1 1 3 に含まれる結果をコンテキスト応答 1 1 4 としてハンドオーバー制御部 1 1 に通知する。

【0031】

図 3 は図 1 の A P (# 1) 2 a の構成を示すブロック図である。図 3 において、A P (# 1) 2 a は主にコンピュータで実現され、コンテキスト転送管理部 2 1 a と、コンテキスト保持部 2 2 a と、無線送受信部 2 3 a と、有線送受信部 2 4 a と、記録媒体 2 5 a とから構成されている。尚、コンテキスト転送管理部 2 1 a は記録媒体 2 5 a に格納されたプログラムをコンピュータが実行することで実現される。

【0032】

コンテキスト転送管理部 2 1 a は無線送受信部 2 3 a を介してコンテキスト要求信号 2 1 1 を受信すると、コンテキスト保持部 2 2 a に対してコンテキスト要求信号 2 1 1 を送信した無線端末 1 に関する通信コンテキストを要求するコンテキスト情報要求 2 1 2 を送る。

【0033】

コンテキスト保持部 2 2 a は指定された無線端末 1 に関するすべての通信コンテキストをコンテキスト情報応答 2 1 3 としてコンテキスト転送管理部 2 1 a に通知する。コンテキスト転送管理部 2 1 a はコンテキスト情報応答 2 1 3 を受けると、そのコンテキスト情報応答 2 1 3 を用いてコンテキスト転送通知信号 2 1 4 を生成し、有線送受信部 2 4 a を介して A P (# 2) 2 b に送信する。

【0034】

また、コンテキスト転送管理部 2 1 a は A P (# 2) 2 b から有線送受信部 2 4 a を介してコンテキスト転送アック信号 2 1 5 を受信すると、通信コンテキストの転送が完了したことを示すコンテキスト転送応答信号 2 1 6 を無線送受信部

23aを介して無線端末1に送信する。

【0035】

図4は図1のAP(#2)2bの構成を示すブロック図である。図4において、AP(#2)2bは主にコンピュータで実現され、コンテキスト転送管理部21bと、コンテキスト保持部22bと、無線送受信部23bと、有線送受信部24bと、記録媒体25bとから構成されている。尚、コンテキスト転送管理部21bは記録媒体25bに格納されたプログラムをコンピュータが実行することで実現される。

【0036】

AP(#2)2bのコンテキスト転送管理部21bは有線送受信部24bを介してコンテキスト転送通知信号225を受信すると、コンテキスト転送通知信号225に含まれる通信コンテキストを読み出し、コンテキスト保持部22bに対してコンテキスト情報通知222として送り、コンテキスト保持部22bからコンテキスト情報アック信号223を受信すると、コンテキスト転送アック信号224を生成し、有線送受信部24bを介してAP(#1)2aに送信する。

【0037】

図5は図3のコンテキスト保持部22a及び図4のコンテキスト保持部22bに保持されるコンテキストテーブルの構成を示す図である。図5において、コンテキストテーブル4は無線端末毎の通信コンテキストであるコンテキストリスト40a、40b、40cを保持している。

【0038】

コンテキストリスト40aは4つのコンテキスト情報43a、43b、43c、43dと、4つのサブコンテキスト情報44a、44b、44c、44dとから構成されている。

【0039】

各コンテキスト情報43a、43b、43c、43dはコンテキスト情報識別子41a、41b、41c、41dによって管理/識別され、各サブコンテキスト情報44a、44b、44c、44dはコンテキスト情報識別子41e、41f及びサブコンテキスト情報識別子42a、42b、42c、42dの両方によ

って管理／識別される。

【0040】

この図5に示す例では、コンテキスト情報43aとして「端末ID」が、コンテキスト情報43bとして「認証情報」が、コンテキスト情報43cとして「暗号化情報」が、コンテキスト情報43dとして「端末能力情報」がそれぞれ保持されている。

【0041】

また、上記の例では、サブコンテキスト情報44aとして「QoS (Quality of Service) 情報#1」が、サブコンテキスト情報44bとして「QoS 情報#2」が、サブコンテキスト情報44cとして「ヘッダ圧縮情報#1」が、サブコンテキスト情報44dとして「ヘッダ圧縮情報#2」がそれぞれ保持されている。

【0042】

図6は図4のコンテキスト転送通知信号225に含まれる通信コンテキストのフォーマットを示す図である。図6において、通信コンテキストはコンテキスト情報数(=n)51と、通信コンテキスト情報トータル長52と、通信コンテキスト情報53とから構成されている。

【0043】

通信コンテキスト情報53はコンテキスト情報識別子(#1~#n)61, 64と、コンテキスト情報長(#1~#n)62, 65と、コンテキスト情報(#1~#n)63, 66とを組合わせたn個(nは正の整数)のコンテキストによって構成されている。このコンテキスト情報に1つの通信コンテキストを収容して転送することが可能である。

【0044】

コンテキスト情報(#1)63はサブコンテキスト情報識別子(#1~#k)73, 76と、サブコンテキスト情報長(#1~#k)74, 77と、サブコンテキスト情報(#1~#k)75, 78とを組合わせたk個のコンテキストと、サブコンテキスト情報数(=k)71と、サブコンテキスト情報トータル長72とから構成することも可能となっている。

【0045】

図7は本発明の一実施例による無線アクセス通信システムのハンドオーバー時の動作を示すシーケンスチャートであり、図8～図10は本発明の一実施例による無線アクセス通信システムのハンドオーバー時の動作を示す図である。これら図1～図10を参照して本発明の一実施例による無線アクセス通信システムのハンドオーバー時の動作について説明する。

【0046】

尚、図7に示す無線端末1及びAP（#1，#2）2a，2bの動作は記録媒体14，25a，25bのプログラムを無線端末1及びAP（#1，#2）2a，2bを構成するコンピュータが実行することで実現することができる。

【0047】

今、無線端末1がAP（#1）2aとの間で通信401を行っている状態で（図7のa1）、無線端末1がAP（#2）2bとの通信が可能なエリアへ移動したとする（図7のa2）（図8参照）。

【0048】

無線端末1はAP（#2）2bが送信するビーコンを受信し（図7のa3）、AP（#2）2bが送信する信号の受信電力レベルの方がAP（#1）2aが送信する信号の受信特性より優れていることを検出すると（図7のa4）、その接続先をAP（#2）2bに変更することを決定する（図7のa5）。ここで、上記のビーコンとは、AP（#1，#2）2a，2bが接続中のすべての無線端末1に対して報知している制御情報である。

【0049】

その後、無線端末1はAP（#2）2bの識別子を含むコンテキスト転送要求信号402をAP（#1）2aに送信する（図7のa6）。これを受けて、AP（#1）2aは無線端末1とのこれまでの通信で間に確立した通信コンテキストを含めたコンテキスト転送通知信号403をAP（#2）2bに送信する（図7のa7）。

【0050】

本実施例ではコンテキスト情報として、無線端末1の機能を示す端末能力情報

、認証情報、暗号化情報、QoS情報、ヘッダ圧縮情報を、またコンテキスト情報としてQoS情報を利用する場合、そのサブコンテキスト情報識別子にフロー識別子を、そのサブコンテキスト情報にフロー識別情報、最低保証帯域、最大利用帯域、最低保証遅延時間、最大許容遅延時間、最低保証遅延ジッタ、最大許容遅延ジッタのうちの少なくとも1つを、さらにコンテキスト情報としてヘッダ圧縮情報を利用する場合に、そのサブコンテキスト情報識別子にヘッダ圧縮識別子を、そのサブコンテキスト情報には圧縮するヘッダ情報、圧縮すべきヘッダ位置を示すマスク値のうちの少なくとも1つをそれぞれ収容している。

【0051】

AP（#2）2bは通信コンテキストを正しく受信することができていれば、無線端末1の接続を許可することを示すコンテキスト転送アック信号404をAP（#1）2aに送信する（図7のa8）。

【0052】

AP（#1）2aはコンテキスト転送アック信号404を受信すると、通信コンテキストの転送の完了を示すコンテキスト応答信号405を無線端末1に送信する（図7のa9）。

【0053】

このようにして、ハンドオーバーした無線端末1はAP（#2）2bと通信を開始し（図7のa10、a11）、ハンドオーバー前にAP（#1）2aからAP（#2）2bに転送したコンテキスト転送通知信号403内の通信コンテキストを流用し、スムーズに通信を再開することが可能となる。

【0054】

上記の説明では本発明の一実施例について述べたが、本実施例はこれらの実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲内で種々の変換が可能なことはいうまでもない。例えば、本実施例では接続切替えの例として2つのAP（#1、#2）2a、2bの例について示したが、3つ以上のAPを選択的に切替えることも可能である。

【0055】

また、端末主導型でハンドオーバーを行う場合の動作について示したが、網主導

型でハンドオーバを行うことも可能である。ハンドオーバの決定に受信電力レベルを用いているが、ビットエラーレートやフレームエラーレートを適用することも可能である。

【0056】

さらに、AP（＃1，＃2）2a，2bと無線端末1とが直接通信を行う形態を示しているが、AP（＃1，＃2）2a，2bと無線端末1との間に無線／有線のインタフェース変換のみを行う中継ノードが存在し、中継ノードと無線端末との間が無線で、中継ノードとAPとの間が有線で通信を行う場合にも適用可能である。

【0057】

このように、本実施例は、無線端末1のハンドオーバ前に接続していたAP（＃1）2aが、ハンドオーバ後に接続予定のAP（＃2）2bに通信コンテキストを無線端末1のハンドオーバ前に予め直接転送することによって、無線端末1がAP（＃1，＃2）2a，2b間をハンドオーバする際に、AP（＃1，＃2）2a，2bの上流に位置するAP制御局が存在しない場合でも、通信不能な状態の時間を短縮することができる。

【0058】

また、本実施例は、転送する通信コンテキストが複数のコンテキスト情報によって構成され、コンテキスト情報をさらに複数のサブコンテキスト情報によって構成可能とすることによって、無線端末1がAP（＃1，＃2）2a，2b間をハンドオーバする際に、同種類の複数の通信コンテキストをAP（＃1，＃2）2a，2b間で転送することができる。

【0059】

【発明の効果】

以上説明したように本発明の無線アクセス通信システムは、複数の無線基地局と、無線基地局と通信可能な無線端末とを含む無線アクセス通信システムにおいて、無線端末が接続する無線基地局を変更するハンドオーバ前に無線端末に接続されている無線基地局から、無線端末がハンドオーバ後に接続される無線基地局に無線端末との通信に必要な通信コンテキストを転送することによって、無線端

末がアクセスポイント間をハンドオーバーする際に無線基地局制御局が存在しない場合でも、通信が瞬断する時間を短縮することができるという効果が得られる。

【0060】

本発明の他の無線アクセス通信システムは、上記の通信コンテキストを異なる種類の複数のコンテキスト情報から構成することによって、無線端末が無線基地局間をハンドオーバーする際に無線端末当たり複数存在する通信コンテキストを無線基地局間で転送することができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施例による無線アクセス通信システムの構成を示すブロック図である。

【図2】

図1の無線端末の構成を示すブロック図である。

【図3】

図1のAP(#1)2aの構成を示すブロック図である。

【図4】

図1のAP(#2)2bの構成を示すブロック図である。

【図5】

図3及び図4のコンテキスト保持部に保持されるコンテキストテーブルの構成を示す図である。

【図6】

図4のコンテキスト転送通知信号に含まれる通信コンテキストのフォーマットを示す図である。

【図7】

本発明の一実施例による無線アクセス通信システムのハンドオーバー時の動作を示すシーケンスチャートである。

【図8】

本発明の一実施例による無線アクセス通信システムのハンドオーバー時の動作を示す図である。

【図 9】

本発明の一実施例による無線アクセス通信システムのハンドオーバー時の動作を示す図である。

【図 10】

本発明の一実施例による無線アクセス通信システムのハンドオーバー時の動作を示す図である。

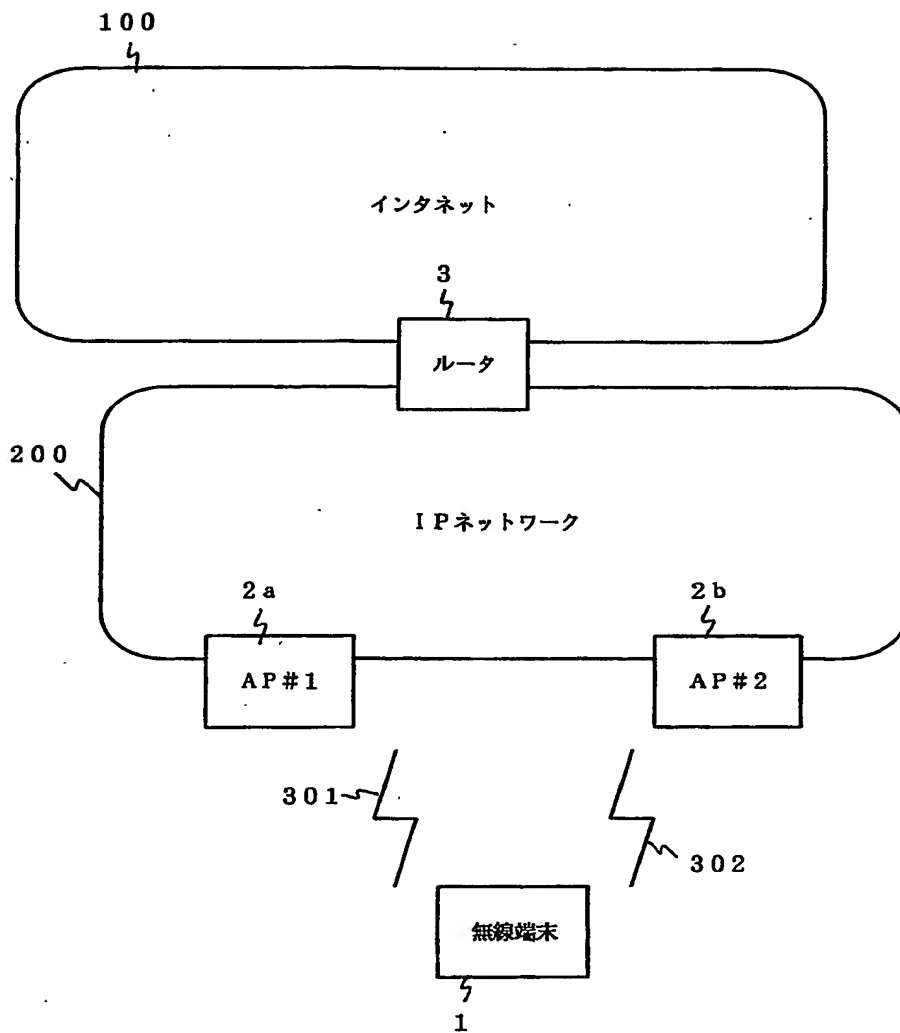
【符号の説明】

- 1 無線端末
- 2 a, 2 b AP (# 1, # 2)
- 3 ルータ
- 4 コンテキストテーブル
- 1 1 ハンドオーバー制御部
- 1 2 コンテキスト転送要求部
- 1 3 送受信部
- 1 4, 2 5 a, 2 5 b 記録媒体
- 2 1 a, 2 1 b コンテキスト転送管理部
- 2 2 a, 2 2 b コンテキスト保持部
- 2 3 a, 2 3 b 無線送受信部
- 2 4 a, 2 4 b 有線送受信部
- 4 0 a, 4 0 b, 4 0 c コンテキストリスト
- 4 1 a, 4 1 b, 4 1 c,
- 4 1 d コンテキスト情報識別子
- 4 1 e, 4 1 f コンテキスト情報識別子
- 4 2 a, 4 2 b, 4 2 c,
- 4 2 d サブコンテキスト情報識別子
- 4 3 a, 4 3 b, 4 3 c,
- 4 3 d コンテキスト情報
- 4 4 a, 4 4 b, 4 4 c,
- 4 4 d サブコンテキスト情報

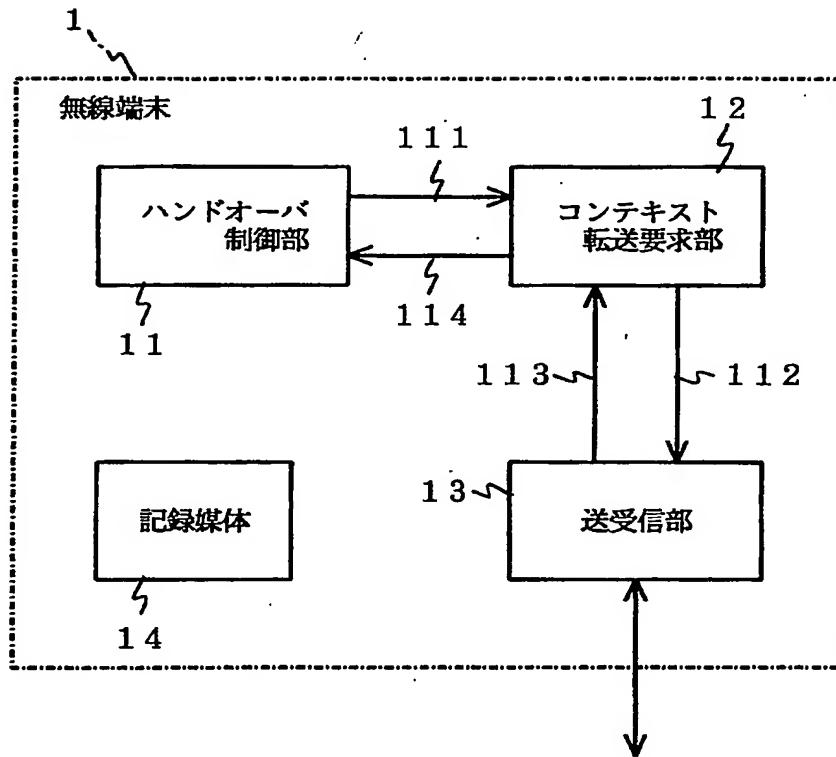
- 5 1 コンテキスト情報数
- 5 2 通信コンテキスト情報トータル長
- 5 3 通信コンテキスト情報
- 6 1, 6 4 コンテキスト情報識別子
- 6 2, 6 5 コンテキスト情報長
- 6 3, 6 6 コンテキスト情報
- 7 1 サブコンテキスト情報数
- 7 2 サブコンテキスト情報トータル長
- 7 3, 7 6 サブコンテキスト情報識別子
- 7 4, 7 7 サブコンテキスト情報長
- 7 5, 7 8 サブコンテキスト情報
- 1 0 0 インタネット
- 2 0 0 I P ネットワーク
- 3 0 1, 3 0 2 無線チャネル

【書類名】 図面

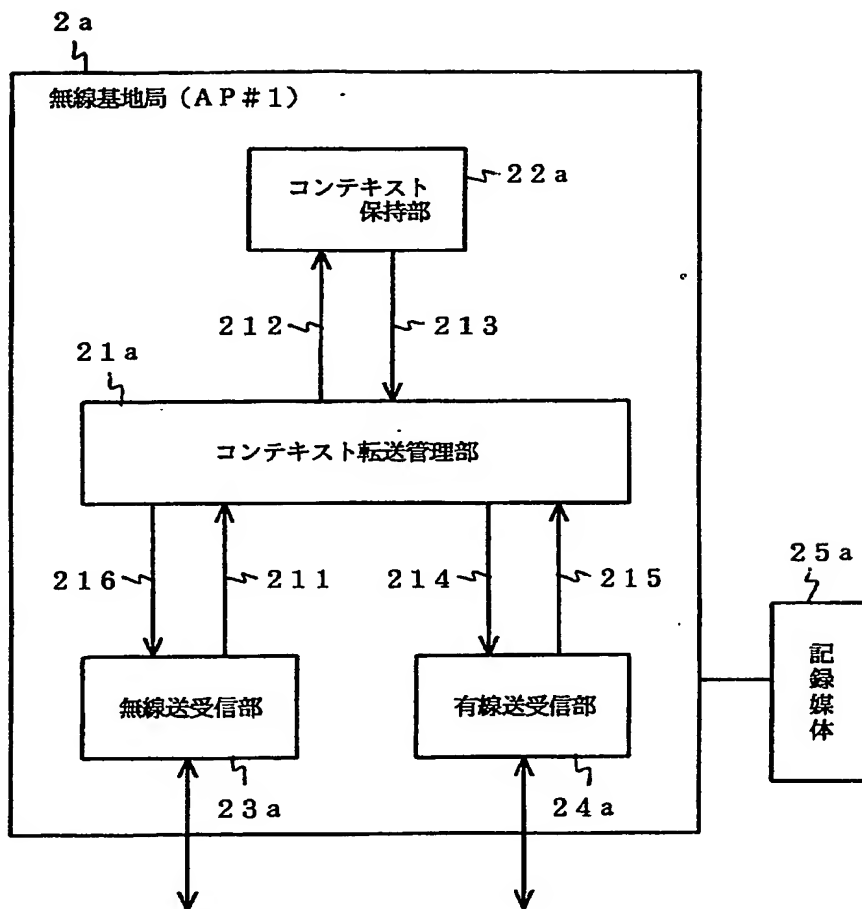
【図1】



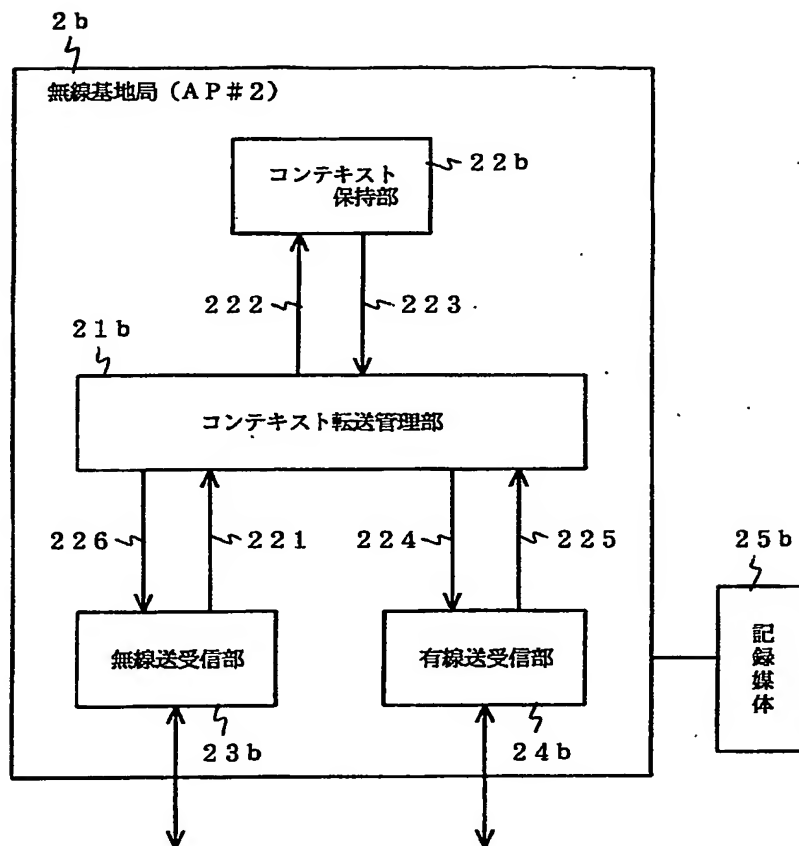
【図 2】



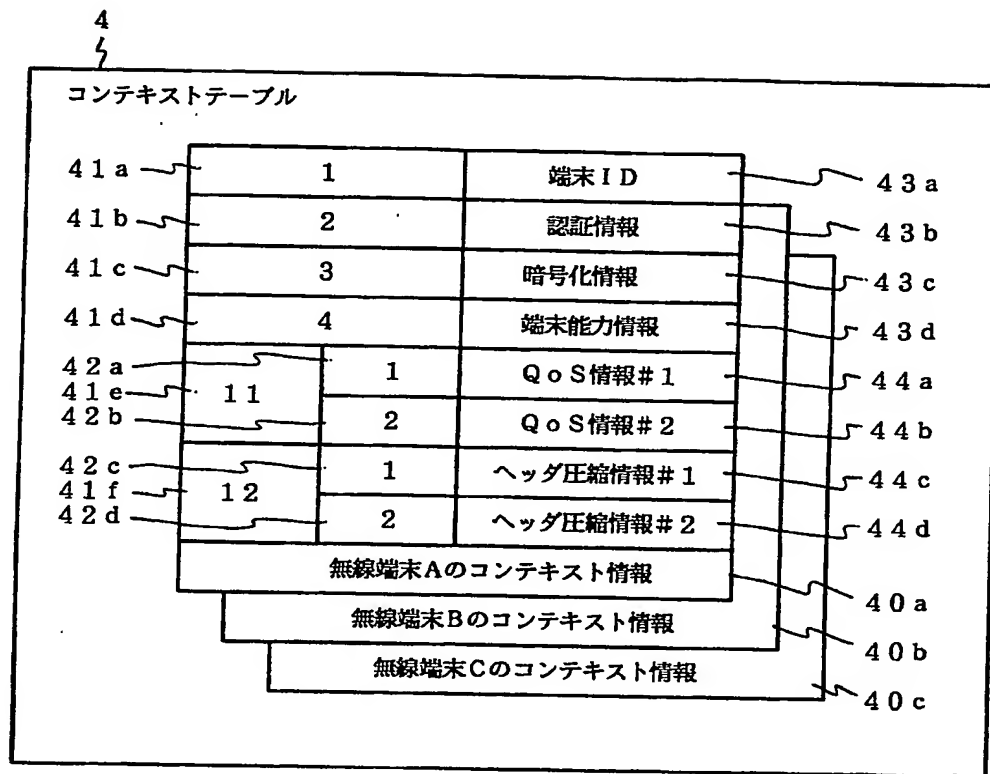
【図3】



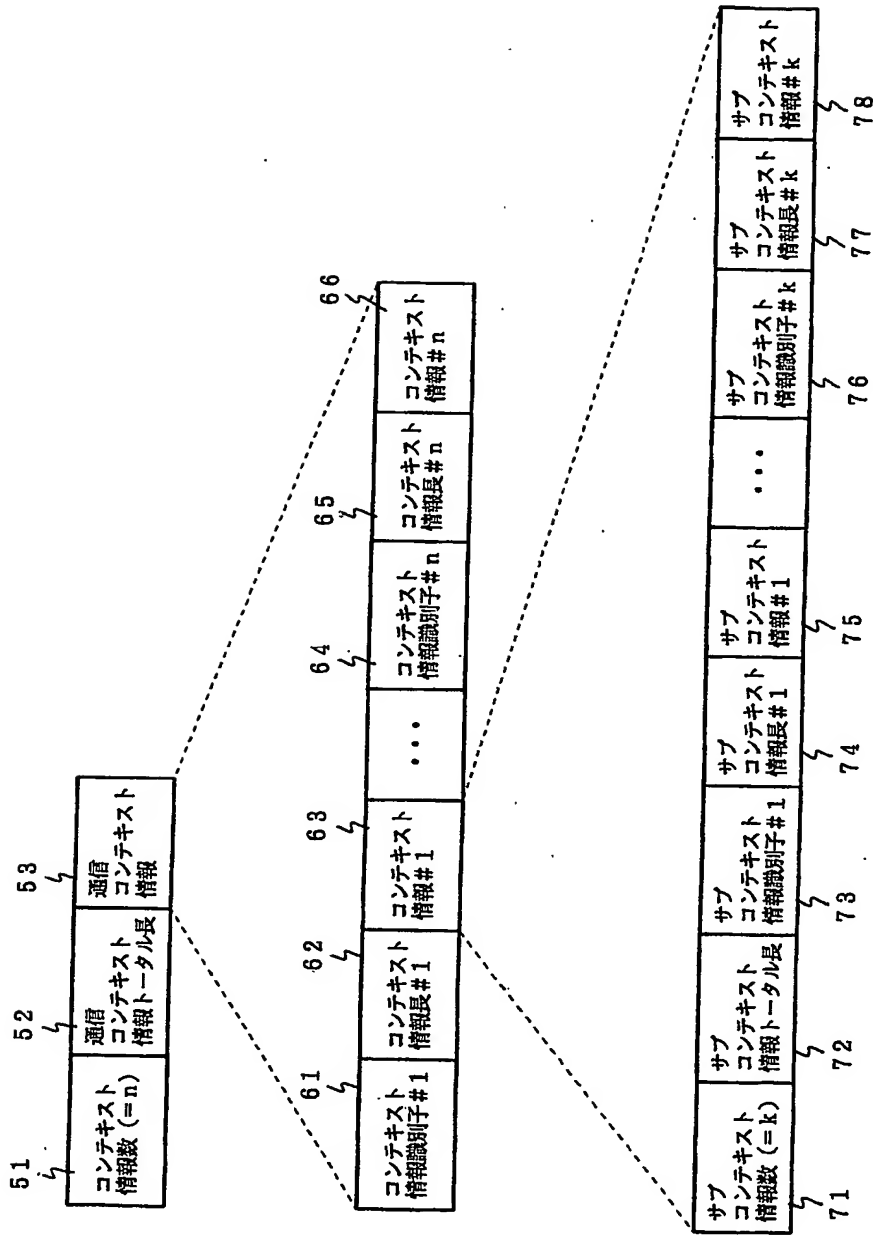
【図 4】



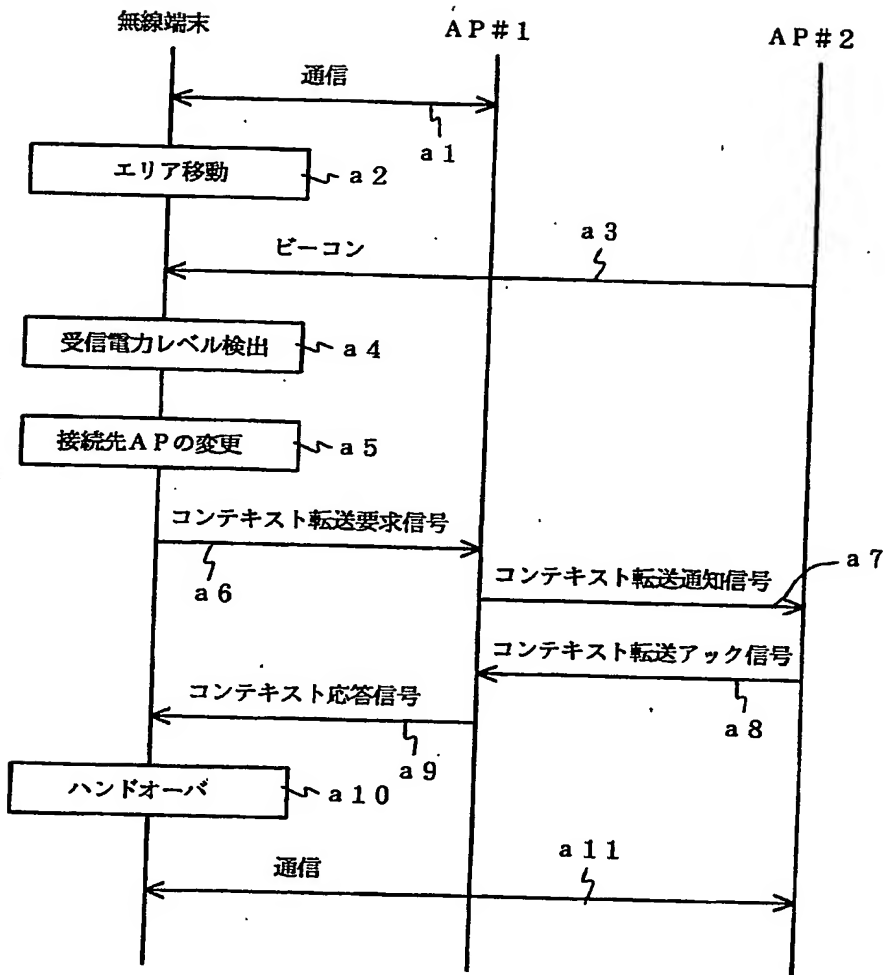
【図5】



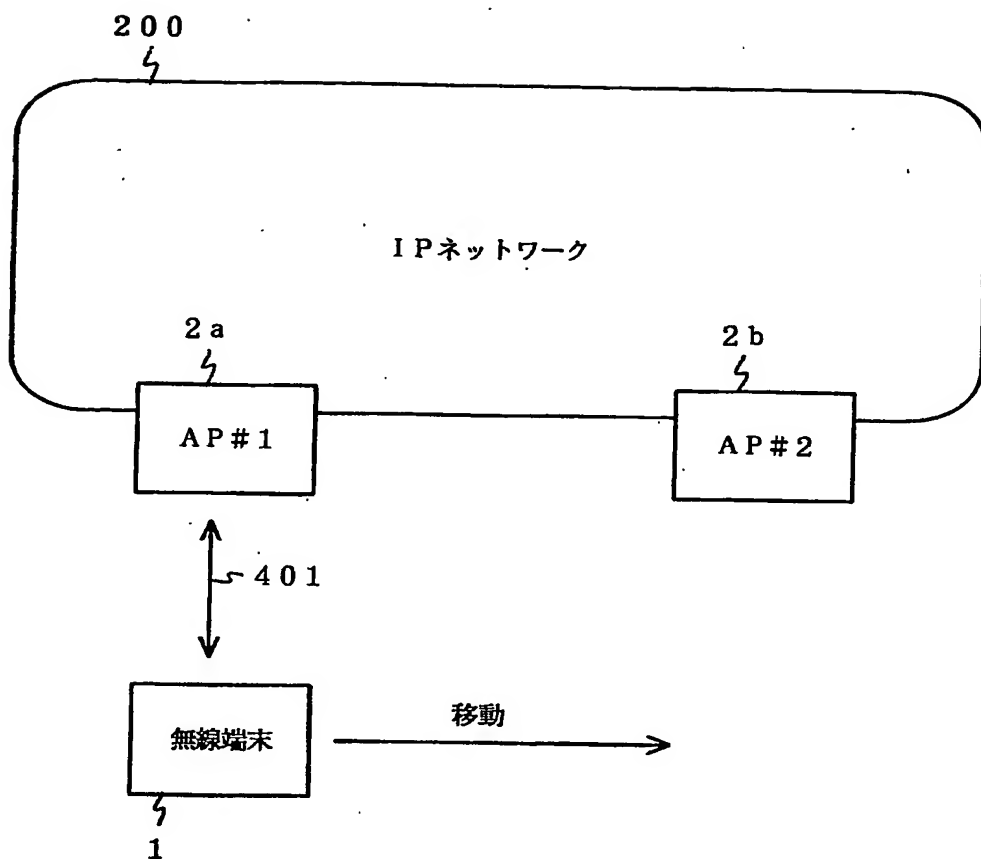
【図 6】



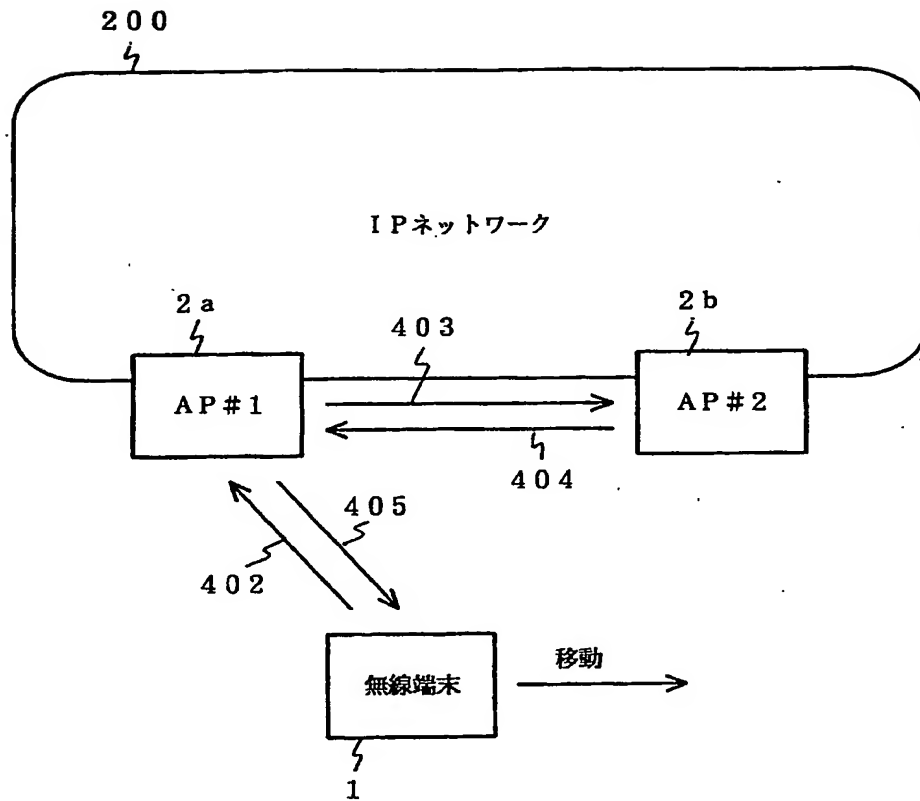
【図 7】



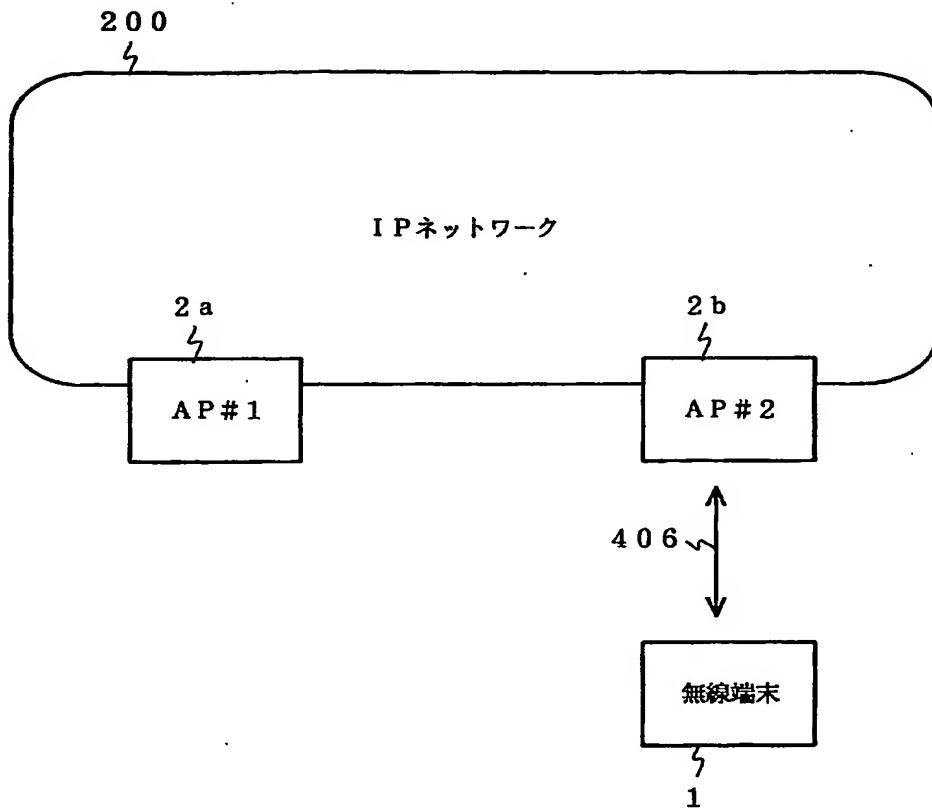
【図 8】



【図9】



【図 1 0】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 無線端末が無線基地局間をハンドオーバーする際に無線基地局制御局が存在しない場合でも、通信が瞬断する時間を短縮可能な無線アクセス通信システムを提供する。

【解決手段】 無線端末 1 のハンドオーバー前に接続していた A P (# 1) 2 a が、ハンドオーバー後に接続予定の A P (# 2) 2 b に通信コンテキストを無線端末 1 のハンドオーバー前に予め直接転送する。無線端末 1 がハンドオーバーした時、接続予定先の A P (# 2) 2 b には無線端末 1 との通信に必要な通信コンテキストを既に保持している。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004237]

1. 変更年月日 1990年 8月29日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都港区芝五丁目7番1号
氏 名 日本電気株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.